Nr. 24. Rok V.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15 Grudnia 1891.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie $1\frac{1}{2}$ ct. za cm.^{2} jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya ul. Szewska 12.

CELULOIDA.

Wpośród materyałów sztucznych, któremi chemia lat ostatnich obdarzyła przemysł, do najbardziej rozpowszechnionych należy celuloida. Zastępuje ona szczęśliwie w wielu razach róg, gumę stwardniałą, kość słoniową, szyldkret, malachit, bursztyn, korale; najrozmaitsze z niej wyroby napotykamy na każdym kroku i często słyszymy pytanie, co jest celuloida i jak się wyrabia? Dlatego też pożądaną może będzie dla czytelników naszych krótka o niej wiadomość, tembardziej, że fabryki celuloidy niedawno jeszcze sposoby jej otrzymywania kryły w tajemnicy. Korzystamy tu zaś z artykułu o tym przedmiocie w „Handwörterbuch der Chemie“ oraz z pisma „Prometheus“, które rzecz tę zaczerpnęło z angielskiej „Industries“.

Wynalazcą celuloidy jest amerykanin Hyatt z Newark, wynalazek ten wszakże wiąże się blizko z dawniej już znanym kolodyonem (Collodium), który jest roztworem bawełny strzelniczej w eterze. Kolodyon zyskał rozgłos głównie z zastosowania swego w fotografii, oprócz tego wszakże okazał się przydatnym i w medycynie, pozostawia bowiem na ciele błonę, która osłania części raną zajęte. Poza temi zastosowaniami nie umiano korzystać z owej masy rogowej, jaka pozostawała po odparowaniu cieczy, a nadto okazywała się często silnie wybuchającą. Na wystawie paryzkiej z roku 1867 wzbudził powszechne zaciekawienie przetwór, przedstawiony przez Parkesa, łączący ze sprężystością rogu przezroczystość szkła, a przytem bardzo wytrzymały. W kilka lat później zupełnie podobny materyał wyrabiać zaczął Hyatt w Stanach Zjednoczonych i pod nazwą celuloidy do handlu go wprowadził, a wkrótce też dowiedziano się, że celuloida ta jest mieszaniną nitrocelulozy ze znaczną ilością kamfory. Nitroceluloza, odkryta przez Schönbeina i Bittera w r. 1846 jest produktem działania kwasu azotnego na drzewnik, czyli celulozę, bawełna zaś strzelnicza czyli piroksylina jest tylko pewnym jej rodzajem; obecność kamfory zdradzała się już silną wonią, dla ciała tego charakterystyczną. Początkowo nowy ten produkt był bardzo drogim, a ogół przyjmował go nieufnie, uchodził bowiem za materyał silnie wybuchający; przekonano się wszakże następnie, że jest on wprawdzie bardzo łatwo palny, ale bynajmniej nie wybucha. W roku 1876 założono wielką fabrykę celuloidy w St. Denis pod Paryżem, za którą powstały liczne inne fabryki we Francyi, w Niemczech i w Anglii, produkt ten więc jest już wszędzie bardzo pospolity.

Jak powiedzieliśmy, celuloida składa się wyłącznie z nitrocelulozy i kamfory, czy zaś jest to tylko mieszanina mechaniczna, czy też istotny związek chemiczny, zdania są podzielone. Za tym ostatnim poglądem przemawia wszakże już sama trwałość celuloidy, przechowuje się bowiem bez zmiany przez długie lata, nic nietracąc ze swej zawartości kamfory, co, przy znacznej jej lotności niewątpliwie nastąpićby musiało, gdybyśmy tu mieli prostą tylko mieszaninę. I o związku chemicznym wszakże w ścisłem znaczeniu również mowy tu być nie może, skład bowiem procentowy celuloidy z różnych fabryk pochodzącej dosyć jest różny. Tak, mianowicie, okazało się, że celuloida niemiecka w stu częściach zawiera 64·89 części nitrocelulozy, 32·86 kamfory, 2·25 barwników; angielska zaś, 73·7 nitrocelulozy, 22·79 kamfory, 3·51 barwników. W celuloidzie francuskiej ilość kamfory dochodzić ma nawet aż do 50 odsetek. Skoro więc celuloida nie może być ani zwykłą mieszaniną mechaniczną, ani też związkiem chemicznym, przyjąć trzeba, że zachodzi tu wzajemne i ścisłe przeniknięcie obu substancyj, jakby rodzaj roztworu w stanie stałym.

Böchmann uważa celuloidę za związek w rodzaju skóry, w którym kamfora między włóknami nitrocelulo-

lozy mechanicznie jest osadzona. Najczystsza nawet celuloida zawiera nadto około jednej odsetki popiołu.

Nitroceluloza zawarta w celuloidzie różni się nieco od bawełny strzelniczej, więcej zaś zbliża się do przetworu, używanego na wyrób kolodyonu, a który uważać można za mieszaninę tetra- i penta-nitrocelulozy. Wyrabia się ją umyślnie do fabrykacyi celuloidy z papieru, bawełny, a nawet z trocin drzewnych; materyały te wprowadzają się zwolna do mieszaniny dwu części kwasu siarczanego i jednej kwasu azotnego, której temperatura niepowinna przechodzić 22°, w cieczy tej pozostają one przez czas krótki, a po wydobyciu opłukują się starannie w wodzie bieżącej, suszą i mieszają z kamforą. Czysta nitroceluloza, po wydzieleniu się roztworu, tak zwana celoidina, jest rogowata i twarda, dodatek kamfory czyni ją zaś, w temperaturze podwyższonej, niezmiernie plastyczną i ciągliwą. Celuloidę zmiękczoną działaniem ciepła wtłaczać można w jakąkolwiek formę, jak gutaperchę, a po oziębieniu przedmiot tak wytłoczony zachowuje nadaną mu podczas ogrzania postać; nadto, wytrzymałością swoją i sprężystością celuloida przewyższa wszystkie podobne materyały. Najwięcej jeszcze zbliża się ona własnościami swemi do eponitu, czyli gumy stwardniałej, jest wszakże znacznie sprężystszą, a nadto, gdy eponit jest nieprzezroczysty i okazuje ciemne tylko odcienie, celuloida wyrabiana być może przezroczysta, lub też we wszystkich zabarwieniach, bądź w stanie przezroczystym, bądź nieprzezroczystym. Niemniej pożądaną jest ta jej własność, że w temperaturze zwykłej daje się łatwo każdem narzędziem obrabiać. można ją krajać, heblować, piłować, toczyć i skręcać, gdy eponit nadaje się głównie do łupania.

Mieszanie bawełny strzelniczej, czyli raczej nitrocelulozy z kamforą dokonywa się w różnych fabrykach w sposób rozmaity. Pierwotnie, skrapiano drobno rozdzieloną piroksylinę silnie zgęszczonym roztworem kamfory w alkoholu, następnie zaś masę tę ugniatano. Robota ta była wszakże połączona ze znacznym niebezpieczeństwem ognia, w pewnej nawet fabryce niemieckiej nastąpił przy niej gwałtowny wybuch, trzeba więc było metodę zmienić. Obecnie drobno rozdzieloną piroksylinę wilgoci się przedewszystkiem wodą, w ilości około 40 odsetek, poczem dopiero dodaje się potrzebną ilość kamfory w postaci proszku, a tak otrzymana masa ściska się prasą hydrauliczną na gęste ciasto. Bryły te kruszą się na części i w zamkniętych naczyniach wytrawiają silnym alkoholem, który się tu używa w ilości 15 do 35 odsetek ciężaru tej masy. Pod działaniem alkoholu, które trwa 24 godziny, masa staje się galaretowatą i urabia dalej przy wyciskaniu między walcami. Ugniatanie to odbywa się najpierw w temperaturze nizkiej, następnie zaś walce ogrzewają się parą do 60°. Przez ciągłe to urabianie masa staje się zupełnie jednorodną, współcześnie zaś ulatnia się z niej alkohol i woda. Ostatecznie tworzą się jasne, przezroczyste płyty, mające około 12 milimetrów grubości, aby zaś usunąć z nich pęcherzyki powietrzne, poddają je raz jeszcze silnemu ciśnięciu w ogrzanej prasie hydraulicznej. Jeżeli idzie o zabarwienie celuloidy, to barwniki najczęściej anilinowe dodają się podczas ugniatania, bądź w postaci proszkowatych pigmentów, bądź też w roztworach alkoholowych. Surowe te płyty ściskają się pospolicie w bryły i w tej formie przychodzą do handlu. Przy dalszej obróbce bryły te znów krają się na płyty za pomocą pił obrotowych, przyczem, dla ustrzeżenia od zbytniego rozgrzania, prowadzi się na piłę prąd pary wodnej. Pocięta celuloida suszy się dokładnie i po rozgrzaniu przez wyciskanie w formach urabia w postać żądaną. Najznaczniejszą plastyczność posiada celuloida przy 90°; przy 140° zaczyna się rozkładać i przechodzi w dym, a przy 195° rozkład ten dokonywa się nagle i jest zupełny.

Z niektóremi metalami i z rogiem zwierzęcym podziela celuloida zdolność łatwego spajania się, czyli szwejsowania. Rozgrzane jej masy łączą się nawzajem tak dokładnie, że miejsce zetknięcia niknie zupełnie. Dzięki tej własności można otrzymywać z niej wyroby, naśladujące doskonale szyldkret, malachit i w ogólności ciała marmurowe, różnobarwne bowiem masy celuloidy tak się dają ugniatać, że rozmaite farby nie mieszają się między sobą, ale pozostają jedne obok drugich w smugach; robota ta wszakże wymaga biegłości i wprawy. Imitacye kości słoniowej, które do złudzenia odtwarzają materyał naturalny, wyrabiają się z cienkich płyt białej celuloidy, posiadających rozmaity stopień nieprzezroczystości; płyty te układają się jedne na drugich i przez silne ciśnienie spajają w jednę bryłę, która znów kraje się w płyty, prostopadłe do swego uwarstwienia. Droga ta pozwala doskonale odtwarzać smugowate wejrzenie najlepszej kości słoniowej. Celuloida przyjmuje wreszcie nader łatwo bardzo piękną polituręi zachowuje ją bez zmiany. Słaba woń kamfory świeżych wyrobów z czasem maleje. Zapala się tylko od płomienia i płonie wtedy szybko, ale spokojnie. Ciśnienie nie powoduje wybuchu.

Pomimo wysokiej swej ceny w przeważnej liczbie zastosowań nie wypada ona zbyt drogo, z powodu bowiem słabego ciężaru gatunkowego, 1,25 do 1,45, posiada przy danym ciężarze znaczną objętość. Użycie jej tak dalece już się rozwinęło, że wpłynęła na dosyć znaczne podwyższenie ceny kamfory. Bardzo pospolite są z celuloidy osady do noży, grzebienie, przedmioty stroju i zabawki dla dzieci, szczególniej zaś szybko ruguje z użycia gumę stwardniałą, której cena, z powodu coraz większego zapotrzebowania kauczuku, bezustannie wzrasta.

T. R.

NOTATKI TECHNICZNE.

— **Sztuczna kość słoniowa.** W Anglii powstało towarzystwo akcyjne, które zamierza rozpocząć fabrykacyę na wielką skalę sztucznej kości słoniowej. Nie pierwsza to próba naśladowania kości słoniowej, tym razem wszakże masa otrzymana na drodze chemicznej posiada podobno wszelkie fizyczne i chemiczne własności kości prawdziwej, jest równie, jak ona, twardą i sprężystą a trwałą, nie różni się nawet barwą. Proces amalgamacyjny substancyj do wytworzenia sztucznej kości potrzebnych trwa trzy do czterech tygodni. Jeżeli w dalszym ciągu przy wyrabianiu produktu tego na szerszą skalę, oczekiwania nie będą zawiedzione, to wywoła wielki przewrót w handlu prawdziwą kością słoniową, a sfery przemysłowo-handlowe Anglii już dzisiaj interesują się żywo nowym wynalazkiem. Transporty kości słoniowej, przybywające na główne rynki: Londyn i Liwerpol, są coraz mniejsze, skutkiem czego też ceny podwyższają się ciągle.

— **Teorya procesu nagryzania szkła.** Przy nagryzaniu szkła sposobem chemicznym odróżniamy dwie metody: nagryzanie przezroczyste i matowe. Jeżeli działałamy na szkło wodnym roztworem kwasu fluowodornego, otrzymujemy trawienie przezroczyste; szkło takie sprawia na oku wrażenie nieszlifowanego szkła taflowego. Poszczególne części składowe szkła nie stawiają istotnie różnego oporu działaniu kwasu fluowodornego, wskutek czego nie tworzą się chropowatości, które mogłyby sprawić wrażenie matowej powierzchni. Zawilszemi są zjawiska, zachodzące przy trawieniu matowem. Takie trawienie wykonywa się za pomocą mięszanin kwaśnych fluorków alkalijów z kwasami, albo mięszaniny fluspatu z kwasem siarczanym, lub wreszcie za pomocą fluowodoru gazowego. Osobliwy połyskujący odcień szkła matowo-trawionego zależy od gęsto obok siebie usianych wypukłości i zagłębień, które, przechodząc bezpośrednio jedno w drugie, wywołują rozliczne zjawiska załamywania, odbijania i uginania się światła. Przy pomocy mikroskopu p. Reinitzer zbadał te nierówności i ztąd wyciągnął wnioski o sposobie ich powstawania. Najczęściej trawienie dokonywa się za pomocą kwaśnych fluorków. Skład takiej cieczy trawiącej jest np. 80 cz. fluorku alkali, 10 cz. kwasu siarczanego i 1000 cz. wody. Przy trawieniu taką mieszaniną na powierzchni szkła tworzą się wyraźne, wyniosłe kryształki krzemofluorków alkalijów i krzemofluorków wapnia, oraz sześciokątne formy krzemofluorku sodu i prawidłowe formy krzemofluorku potasu. Kąpiel taka działa przeto w ten sposób, że odbiera szkłu krzemionkę i wapień, które łączą się z alkalijami, zawartemi zarówno w kąpieli jak i w szkle, na związki krzemofluorowe wydzielające się w stanie krystalicznym. Matowość tem jest delikatniejsza, im kryształy te są mniejsze, t. j. im trudniej się rozpuszczają w kąpieli i im szybciej się wydzielają, a także im roztwór bardziej jest stężony. To objaśnia nam znany z doświadczenia fakt, że doskonałość trawienia istotnie zależy od rodzaju zastosowanego fluorku alkalicznego. Z tego też wynika, że dla osięgnięcia tego samego celu, przy użyciu fluorku amonu kąpiel powinna być silnie koncentrowana, przy soli sodowej mniej, zaś przy użyciu soli potasowej stężenie kąpieli bardzo jest nieznaczne. Z drugiej strony trawienie tem szybciej zachodzi, im kąpiel mocniej jest ztężona, a to objaśnia nam, dlaczego we wszystkich metodach szybkiego nagryzania używa się fluorku amonu. Gazowy kwas fluowodorny daje matowe powierzchnie bardzo nierównomiernie i dlatego nie jest odpowiedni do otrzymywania matowych powierzchni i stosuje się tylko do trawienia rysunków. Obraz mikroskopowy powierzchni nagryzionej za pomocą gazowego fluowodoru wykazuje nieliczne i nierównomiernie rozsiane kryształki krzemofluorku sodu i krzemofluorku wapnia, które umieszczone są w drobnoziarnistej masie. Ażeby otrzymać piękne trawionki matowe za pomocą mięszaniny fluszpatu i kwasu siarczanego, trzeba kwas brać rozcieńczony (1:4) i działać w temperaturze 40—50°. Co się wreszcie tyczy różnicy pomiędzy omówionemi tu sposobami chemicznemi a trawieniem przy pomocy strumienia piasku lub przez szlifowanie, to także mikroskop w tym względzie daje pewne wskazówki. Trawienie matowe otrzymane sposobem mechanicznym wykazuje zawsze powierzchnie przełomu rozmaitej wielkości i różnego kierunku; wszystkie te powierzchnie posiadają charakterystyczne cechy przełomu muszlowego. (Humboldt).

(Wszechświat).

— **Platyna.** Co raz bardziej wzrastające zapotrzebowanie platyny do aparatów naukowych, zwłaszcza biegunów w bateryach elektro-chemicznych tyglów itp. podniosło cenę jej do tak wysokiego stopnia, iż obecnie wynosi ona prawie $^3/_4$ ceny złota. Jeszcze przed trzema laty za kilo platyny płacono 900 franków; dzisiaj płacą za nią dwa razy tyle, czyli jedenaście razy drożej niż wynosi cena srebra. Nieoceniony ten metal do wielu naukowych narzędzi, znajduje się w niewielkiej obfitości i wydobywany jest w Peru, Kolumbii, Brazylii, w górach Uralskich, Kalifornii i na wyspie Borneo. Najwięcej platyny pochodzi z Uralu. Cała jednoroczna produkcya wynosiła najwyżej 4,000 kilogramów, a obecnie sięga zaledwie 3,000 kilogramów. Jeżeli nie będzie odkryta nowa kopalnia platyny, na co rachować nie można, to cena jej zrówna się wkrótce z ceną złota.

— **Tunel St. Clair,** łączący koleje kanadyjskie i amerykańskie, które idą do Chicago, został w tych dniach otwarty przez prezesa linii kolejowej „Grand Tunk". Tunel sam ma 6.026 stóp długości, a wraz z wylotami z obu stron,—11.553 stóp. Ciągnie się on pod łożyskiem rzeki St. Clair, między Point Edward w Ontario i Port Huron w stanie Michigan. Ściany tunelu, który ma 20 stóp szerokości, pokryte są na całej powierzchni dwucalowemi płytami żelaznemi, których waga wynosi 22,000 ton. Dotychczas pociągi kolejowe musiały być przewożone przez rzekę St. Clair na olbrzymich promach. Silny prąd stanowił zawsze przy takich przeprawach źródło wielkiego niebezpieczeństwa, a w zimie komunikacya bywała często przerywana skutkiem lodów. Tunel nietylko usuwa te niedogodności, ale także skraca jazdę o sześć mil. Wentylacya tunelu ma być wyśmienita; oświetlony jest elektrycznością.

— **Kolei elektrycznych** w r. 1885-ym na całym świecie było tylko 3 z 13-ma wagonami, w r. 1886-ym 5 z 30-ma wagonami, w r. 1888-ym 32 z 265-ma wagonami, w r. 1889-ym 104 z 965-ma wagonami, w r.

1890-ym 126 z 2,000 wagonów. W chwili obecnej znajduje się w Ameryce, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Włoszech, Australii i Japonii 225 kolei elektrycznych z 4,000 wagonów i 7,000 motorów. Ogólna długość wszystkich tych linii wynosi 2,000 mil angielskich.

KRONIKA BIEŻĄCA.

— **Personalia.** C. k. Ministerstwo handlu w porozumieniu z c. k. Ministerstwem wyznań i oświaty zamianowało komisarzami egzaminacyjnymi dla kandydatów do obsługi stałych maszyn parowych, lokomobil i lokomotyw, tudzież maszyn parowych na statkach, profesora c. k. Szkoły politechnicznej we Lwowie, Jana Frankego i profesora c. k. szkoły przemysłowej w Krakowie, Tytusa Bortnika.

— Na wniosek generalnego dyrektora kolei Karola Ludwika, bar, Sochora, i za wstawieniem się prezydenta c. k. kolei austryackich, JE. bar. Czedika, zatwierdziło c. k. Ministerstwo handlu rozporządzeniem do l. 3379 z dnia 6 Grudnia 1891, następujący awans urzędników technicznych, podlegających dyrekcyi ruchu kolei Karola Ludwika we Lwowie.

Na inżyn. adjunktów III klasy z płacą 1000 zła.: Epler Karol. Masłowski Teofil, Pokorny Wincenty, Stolarski Józef, Klaften Adolf, Machan Seweryn, Steingraber Robert.

Na inżyn. adjunktów IV kl. z płacą 900 złr.: Cholewkiewicz Leon, Dzieślewski Władysław, Żygulski Franciszek, Dryliński Daniel, Mühln Józef, Goebel Ludwik.

Na inżyn. asystentów I kl. z płacą 800 złr.: Wroński Jan, Steczkowski Waleryan, Gomoliński Julian, Loeger Teodor, Zygmuntowski Karol, Platzer Henryk, Witkowski Władysław.

Na inżyn. asystentów II kl. z płacą 700 złr.: Salver Leon, Brzechowski Franciszek, Skawiński Leon, Biesiadzki Bronisław, Grabscheid Marek, Mecherzyński Wincenty, Hochfeld Naftali Hersz.

— **Posady do zajęcia.** Ogłoszono konkurs na posadę inżyniera w IX, ewentualnie posadę adjunkta w X klasie rangi w galicyjskiej służbie budowniczej państwowej. Podania z dowodami uzdolnienia mają być wniesione po dzień 6 Stycznia 1892 do Prezydium c. k. Namiestnictwa we Lwowie.

— **Różne.** Składki na pomnik dla Fryderyka Schmidta w Wiedniu, dosięgły po koniec miesiąca listopada b. r. kwoty 18939 złr. i 85 ct. W sumie tej mieści się już dar 1000 złr. jakie na ten cel ofiarował ze swej prywatnej szkatuły Cesarz Franciszek Józef.

— Redakcya „Przeglądu Technicznego" w Warszawie rozpoczęła druk książki pt: Bibliografia polska techniczno-przemysłowa przez Feliksa Kucharzewskiego.

Praca ta obejmuje spisy chronologiczne książek i ważniejszych artykułów czasopism, we wszystkich gałęziach techniki przemysłu, doprowadzone do końca 1874 r. a uzupełnione wykazami alfabetycznymi czasopism oraz autorów i tłumaczów.

Przegląd Techniczny, wychodzący od początku 1875 r. zawiera nieprzerwany szereg najważniejszych przynajmniej wskazówek bibliograficznych w zakresie techniki i przemysłu. Wiadomości podobnych z czasów dawniejszych szukać wypada z trudem w bibliografii ogólnej *Estreichera*, niektórych bibliografiach specyalnych i wreszcie w kompletach czasopism, już to technicznych, już ogólnej treści. Zebranie jaknajdokładniejsze tych wiadomości i przedstawienie ich w formie ułatwiającej poszukiwania, było celem pracy pana *F. K.*, która z jednej strony oddać może usługi naszym technikom i przemysłowcom a z drugiej utworzy materyał do dziejów piśmiennictwa naszego w tym zakresie.

Bibliografia powyższa składa się z działów następujących:

1. Miary, wagi, monety, tablice liczbowe.
2. Geometrya stosowana, rysunek techniczny.
3. Mechanika, machiny parowe, ustroje mechaniczne.
4. Machiny i narzędzia rolnicze, młyny.
5. Jedwabnictwo, pszczelnictwo, wełnictwo.
6. Leśnictwo, uprawa roślin przemysłowych.
7. Górnictwo, hutnictwo, wyroby z metali.
8. Materyały budowlane.
9. Budownictwo i rzemiosła budowlane.
10. Budowa dróg, mostów. Inżynierya miejska.
11. Drogi żelazne.
12. Hydrotechnika.
13. Fizyka przemysłowa.
14. Wojskowość, pyrotechnika.
15. Technologia i rzemiosła.
16. Przemysł chemiczny, technologia domowa i leśna.
17. Cukrownictwo.
18. Gorzelnictwo, piwowarstwo.
19. Pokarmy, napoje.
20. Ekonomia przemysłowa, wystawy.
21. Szkoły, muzea, bibliografia, biografia i t. d.

Wykaz alfabetyczny czasopism polskich obejmujących artykuły wymienione w Bibliografii.

Spis alfabetyczny autorów i tłumaczy.

Bibliografia obejmie około 40 arkuszy druku w 4-ce, a wychodzić będzie w zeszytach pięcioarkuszowych. Prenumerować można we wszystkich księgarniach składając przy zapisie 40 kop. a następnie po 40 kop. przy odbiorze każdego zeszytu. Zeszyt ostatni otrzymają prenumeratorzy bezpłatnie. Cena oddzielnego zeszytu 50 kop.

Polecamy tę publikacyą, nader pożądaną w literaturze naszej, uwadze, pamięci i poparciu wszystkich techników, gotowi do pośredniczenia w składaniu prenumeraty.

Skrzynka Redakcyi.

Do wszystkich. *Z powodu, że służbowe moje zajęcia a zwłaszcza przy budowie nowego teatru miejskiego, wymaga skupienia sił, i obok niej trudno mi oddać się pracy redakcyjnej z pożytkiem dla pisma, przeto złożyłem mój urząd redaktora odpowiedzialnego i numer niniejszy jest ostatnim jaki podpisuję. Po dwuletniej pracy redakcyjnej, w której starałem się dogodzić wszelkim życzeniom czytelników — o ile to było możebnem — składam na tem miejscu podziękowanie wszystkim tym, którzy mi w pracy byli pomocnymi i proszę, aby nowemu redaktorowi nie szczędzili życzliwości swej i poparcia celem większego udoskonalenia pisma. Jeżeli ono pod redakcyą moją, nie odpowiedziało życzeniom czytających, wina to nie złej woli, ale może nieumiejętności, do której się ze skruchą przyznaję, a której wprawniejszy odemnie na przyszłość uniknąć potrafi.*

Wincenty Wdowiszewski.

Autorowie i nakładcy życzący sobie omówienia swych wydawnictw, zechcą nadesłać po jednym egzemplarzu tychże do Redakcyi.

Redaktor odpowiedzialny: **Wincenty Wdowiszewski.**

O G Ł O S Z E N I A.

MYDLNICKA FABRYKA WAPNA

i KAMIENIOŁOMY

pod firmą

BRACIA KAMSLER i M. DEMBITZER

produkuje 115 (12—12)

wapno skaliste (gaszone, nawozowe), kamień budowlany i brukowy drobny i t. d.

Kamień mydlnicki uznany został przez ludzi fachowych jako najlepszy.

Zamówienia przyjmuje się w biórze **Braci Kamsler w Krakowie ul. św. Gertrudy Nr. 19.**

Jan Tombiński

rzeźbiarz-artysta

Kraków, ulica św. Marka l. 31,

wykonuje

wszelkie artystyczno-rzeźbiarskie roboty w kamieniu, marmurze, gipsie, terakocie, drzewie, dla kościołów i domów prywatnych, a zatem dekoracye budowlane zewnętrzne i wewnętrzne, figury, ołtarze, nagrobki itd.

Poleca się pp. architektom, budowniczym, i inżynierom tak w mieście jak na prowincyi do wykonywania stylowych ornamentacyi fasad bądź w gipsie bądź w kamieniu.

Ceny najniższe. 92 (21—21)

W dniu 15 listopada 1890 otwartą i w ruch puszczoną została

pierwsza w Krakowie

PAROWA FABRYKA STOLARSKA

BRACI MURANYI

przy ulicy Dajwor.

Fabryka, przy pomocy najlepszych systemów maszyn do najróżnorodniejszego obrabiania drzewa, wzorowo urządzone suszarnie, oraz znacznego zapasu materyałów nabywanych z pierwszej ręki, wykonuje wszelkie roboty stolarskie, jakoto: **posadzki cegiełkowe, deseniowe i fornierowane,** w jak najkrótszym terminie, z doborowego i suchego materyału

po najprzystępniejszych cenach. 88 (24—24)

GŁÓWNY SKŁAD

i zastępstwo fabryk

Portland-Cementu groszowickiego, szczakowskiego, witkowickiego, Gipsu alabastrowego, rzeźbiarskiego wiedeńskiego i tutejszego, Wapna hydraulicznego kufsteinskiego i palonego zwykłego, Papy i Płyt izolacyjnych, Asfalt, Smołowiec (Theer), Szkłowodny, Tran, Dziegieć, Maść czarna na skry, Farb wszelkich.

Cement z wyż wymienionych fabryk, Wapno hydrauliczne, zwyczajne, Gips i różne inne artykuły w każdej ilości, zwłaszcza wagonami przezemnie zamówione taniej wypadną, jak fabryki innym liczą a to przez moje stosunki z fabrykami.

Dom handlowy pod firmą

FR. LENERT

w Krakowie, 116 (10—11)

przy ul. Sławkowskiej „pod Gankiem."

Adres dla Telegramów: LENERT, Kraków.

ROMAN SILBERBACH

W KRAKOWIE,

skład wszelkich artykułów budowlanych

i FABRYKA WYROBÓW BETONOWYCH.

poleca:

PORTLAND-CEMENT

opolski, szczakowiecki,

wapno hydrauliczne, prawdziwe kufsteinskie, rury kamionkowe glazurowane zewnątrz i wewnątrz, papę ogniotrwałą, płyty izolacyjne, łupek **morawski, angielski i francuski,** posadzki cementowe i steigutowe, rury betonowe dachówki felcowane, oraz wszelkie w zakres, budownictwa wchodzące artykuły. 85 (26—26)

C. k. uprzywilejowana Fabryka

MACHIN i NARZĘDZI ROLNICZYCH, ODLEWARNIA ŻELAZA i METALI

pod firmą

L. ZIELENIEWSKI

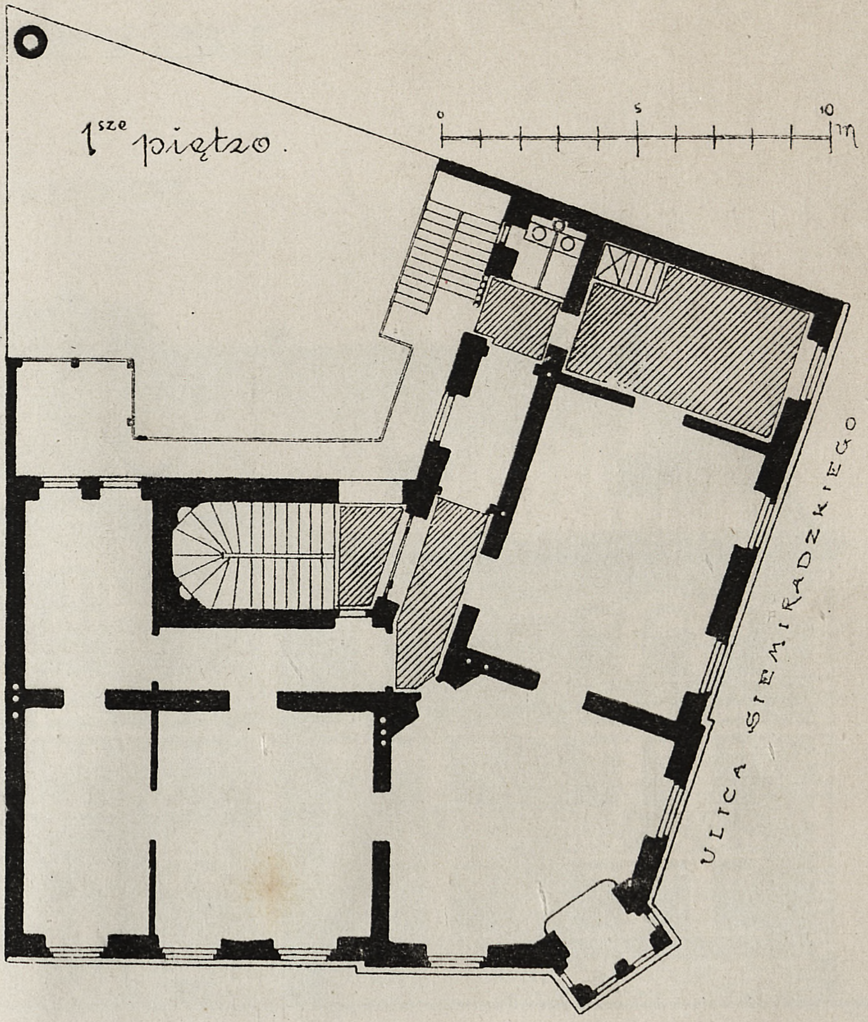
W KRAKOWIE,

wykonywa kotły parowe, rezerwoary, machiny parowe, narzędzia rolnicze, narzędzia wiertnicze kanadyjskie, pompy wszelkiego rodzaju do wody i innych płynów, odlewy budowlane, młyny i tartaki, gorzelnie.

Krochmalnie najlepszego systemu podług Uhlanda. 105 (24—18)

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego w Krakowie.





Dom p. Turnaua przy ul. Łobzowskiej w Krakowie.

PROJEKT

GIMNAZYUM w JAŚLE.

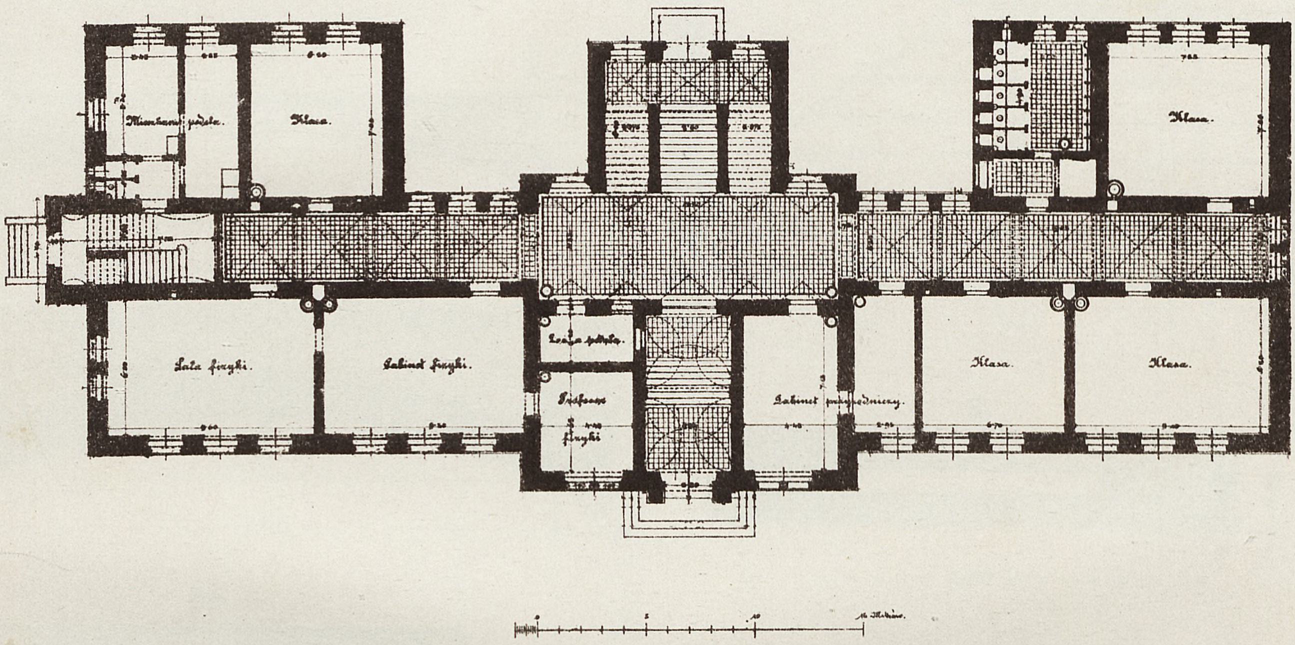
WIDOK FRONTOWY.



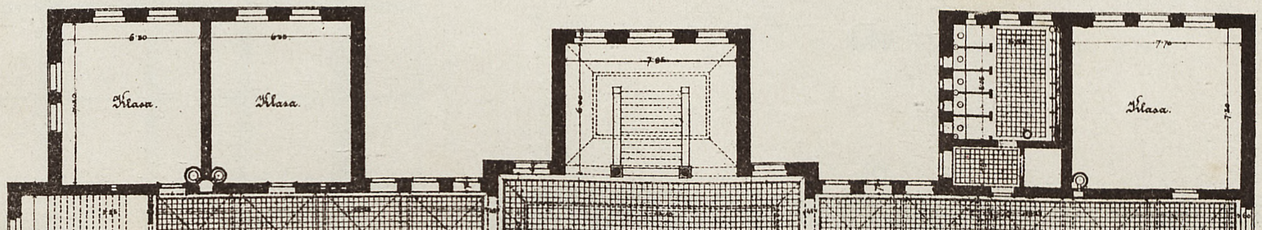
GIMNAZYUM w JAŚLE.

PROJEKTOWAŁ S. ODRZYWOLSKI R. 1890.

PLAN PARTERU.

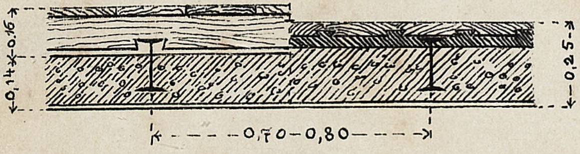


PLAN IIᵉ PIĘTRA.

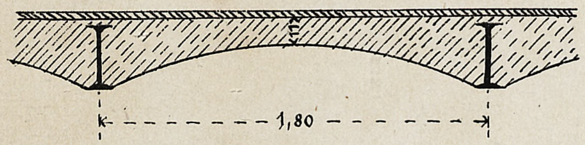


Fotolitografował Rudolf M. Zadrazil w Krakowie.

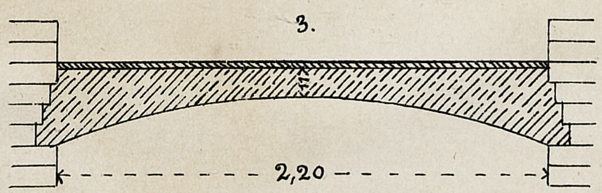
1.



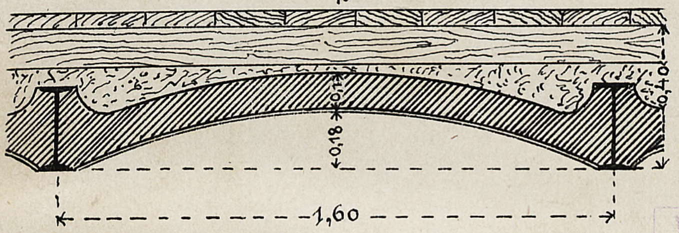
2.



3.



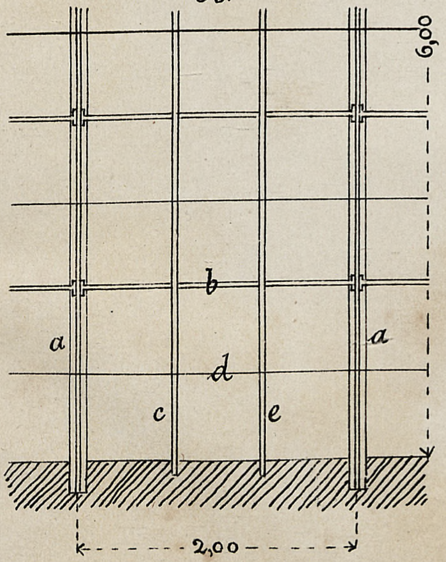
4.



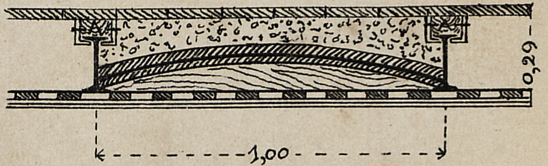
5a.



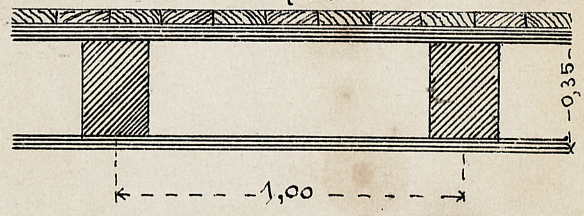
5b.



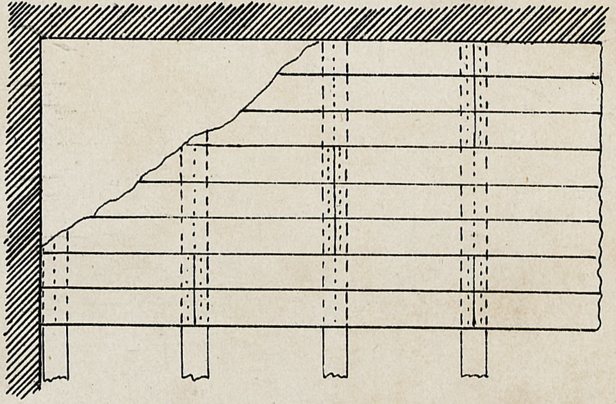
6.



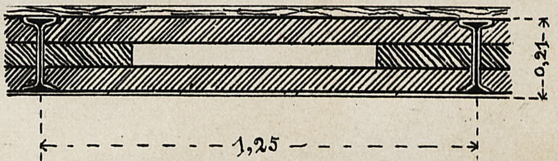
7a.



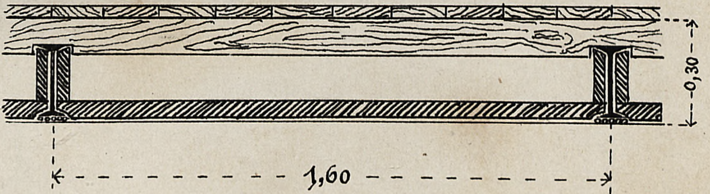
7b.



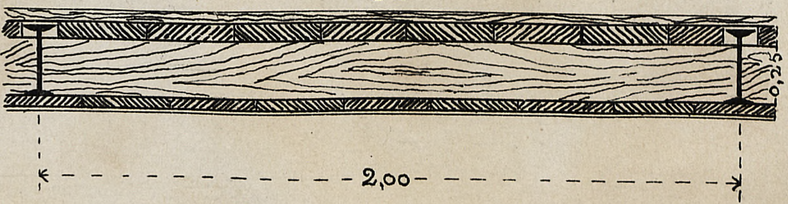
8.



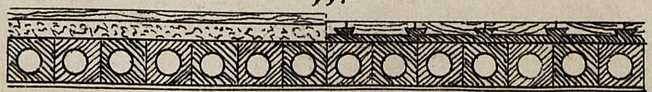
9.



10.



11.




V
P